

2333 PCT

①⑨ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Patentschrift
⑪ DE 33 14551 C 1

⑥① Int. Cl. 3:
A23 C 19/09
A 23 C 19/084

②① Aktenzeichen: P 33 14 551.2-41
②② Anmeldetag: 21. 4. 83
④③ Offenlegungstag: —
④⑤ Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 8. 11. 84

DE 33 14551 C 1

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦③ Patentinhaber:

Unilever N.V., Rotterdam, NL

⑦④ Vertreter:

Kohler, M., Dipl.-Chem. Dr.rer.nat., 8000 München;
Glaeser, J., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 2000 Hamburg

⑦② Erfinder:

Bode, Dirk, 2000 Hamburg, DE; Kröber, Dieter
Karl-Herman, 2080 Pinneberg, DE; Konietzko,
Manfred, Dr., 7913 Senden, DE; Schoen, Friedrich,
2110 Buchholz, DE

⑥⑥ Im Prüfungsverfahren entgegengehaltene
Druckschriften nach § 44 PatG:

DE-OS 22 62 184
Milchwissenschaft, 29, 1, 1974, S. 51, Ref. 52;

Behördeneigenthum

⑤④ Aufgeschäumter Schmelzkäse und Verfahren zu dessen Herstellung

Aufgeschäumter Schmelzkäse aus Käse, Butter und/oder einer anderen Fettquelle, Schmelzsalz und gegebenenfalls Vorschmelzware, Verdickungsmittel, Molkepulver, Kasein, Kräutern und/oder anderen nichtkäseartigen geschmackgebenden Materialien, wie Fleischprodukten, Früchten, Pilzen usw., und einem Rest auf 100 Gew.-% Wasser, bezogen auf das Gesamtgewicht, der dadurch gekennzeichnet ist, daß der aufgeschäumte Schmelzkäse bis zu 20 Gew.-% Joghurt oder eines anderen koagulierten Milchproduktes, wie Dickmilch, enthält, und Verfahren zu dessen Herstellung, das dadurch gekennzeichnet ist, daß man die Ingredienzien mischt, die erhaltene Mischung bei 60 bis 95° C, vorzugsweise 75 bis 85° C, homogenisiert, die homogenisierte Mischung in Gegenwart eines inerten Gases unter einem Druck von 4 bis 150 bar bei 60 bis 95° C, bevorzugt mindestens 70° C, aufschäumt, wobei das Gas durch Schlagen und/oder Eindüsen in der Masse dispergiert wird, und das aufgeschäumte Produkt bei 63 bis 95° C und unter einem Druck von 1 bis 1,2 bar verpackt.

Patentansprüche:

1. Bei 60 bis 95° C homogenisierter und mit Inertgas bei 60 bis 95° C aufgeschäumter Schmelzkäse, der aus Käse, Butter und/oder einer anderen Fettquelle, Schmelzsatz und gegebenenfalls Vorschmelzware, Verdickungsmittel, Molkepulver, Kasein, Kräutern und/oder anderen nicht-käseartigen geschmackgebenden Materialien, wie Fleischprodukten, Früchten, Pilzen usw., und einem Rest auf 100 Gew.-% Wasser, bezogen auf das Gesamtgewicht, besteht, dadurch gekennzeichnet, daß der aufgeschäumte Schmelzkäse bis zu 20 Gew.-% Joghurt oder ein anderes koaguliertes Milchprodukt, wie Dickmilch, enthält und herstellbar ist durch Aufschäumen der homogenisierten Mischung in Gegenwart des inerten Gases unter einem Druck von 4 bis 150 bar bei den bekannten Temperaturen, wobei das Gas durch Schlagen und/oder Eindüsen in der Masse dispergiert wird, und Verpacken des aufgeschäumten Produktes bei 63 bis 95° C unter einem Druck von 1 bis 1,6 bar.

2. Aufgeschäumter Schmelzkäse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß dieser aus

- (a) 20 bis 35 Gew.-% Käse,
- (b) 8 bis 40 Gew.-% Fett,
- (c) 10 bis 20 Gew.-% Joghurt und/oder eines anderen koagulierten Milchproduktes, wie Dickmilch,
- (d) 1,0 bis 2,2 Gew.-% Schmelzsatz, und gegebenenfalls
- (e) 0 bis 10 Gew.-% Vorschmelzware,
- (f) 0 bis 0,5 Gew.-% Verdickungsmittel,
- (g) 0 bis 5 Gew.-% Molkepulver,
- (h) 0 bis 5 Gew.-% Kasein, insbesondere Säurekasein, und/oder
- (i) 0 bis 5 Gew.-% Kräutern oder anderer nicht-käseartiger, geschmackgebender Materialien, wie Fleischprodukte, Früchte, Pilze usw., und
- (j) Rest auf 100 Gew.-% Wasser, bezogen auf das Gesamtgewicht,

besteht.

3. Aufgeschäumter Schmelzkäse nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß dieser ein spezifisches Gewicht von 0,80 bis 0,96 aufweist.

4. Aufgeschäumter Schmelzkäse nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß dieser einen pH-Wert im Bereich von 5,2 bis 5,5 aufweist.

5. Verfahren zur Herstellung von aufgeschäumtem Schmelzkäse nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei man eine Mischung der im Anspruch 2 genannten Ingredienzien (a) bis (d) und (j) und gegebenenfalls (e) bis (i) herstellt, die erhaltene Mischung bei 60 bis 95° C, vorzugsweise 75 bis 85° C homogenisiert, die homogenisierte Mischung in Gegenwart eines inerten Gases bei 60 bis 95° C, bevorzugt bei mindestens 70° C aufschäumt, dadurch gekennzeichnet, daß das Inertgas unter einem Druck von 4 bis 150 bar durch Schlagen und/oder Eindüsen in der Masse dispergiert wird und das aufgeschäumte Produkt bei 63 bis 95° C unter einem Druck von 1 bis 1,6 bar verpackt wird.

6. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß man die Homogenisierung und das Aufschäumen unter Anwendung eines Rotationsmischers mit einer Umdrehungszahl von 400 bis 900 U/min gleichzeitig durchführt.

7. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Homogenisierung und das Aufschäumen bei einem Druck zwischen 4 und 8 bar durchgeführt werden.

8. Verfahren nach einem der Ansprüche 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß man das Aufschäumen bis zur Erzielung einer Volumenzunahme von 4 bis 20%, vorzugsweise von 6 bis 12%, durchführt.

Die Erfindung betrifft einen aufgeschäumten Schmelzkäse und ein Verfahren zu seiner Herstellung.

Die DE-PS 22 62 184 beschreibt ein Verfahren zur Herstellung eines geschäumten Nahrungsmittels auf der Basis von geschmolzenem Käse durch Dispergierung eines Inertgases unter Druck und unter Anwendung einer Schlagbehandlung in dem geschmolzenen Käse, bei welchem man ein Gemisch aus geschmolzenem Käse und Polyphosphaten, das nach dem Pasteurisieren eine Viskosität zwischen 2 und 5 Pa · s bei 95° C aufweist, bei einer Temperatur von 75 bis 85° C und in Gegenwart eines Inertgases bei einem Druck von 0,5 bis 1,5 bar der Schlagbehandlung unterwirft.

In der genannten DE-PS 22 62 184 wird auf die DE-AS 11 84 196 verwiesen. Diese ältere Veröffentlichung beschreibt ein Verfahren zur Herstellung von rahmhaltigem weichem Frischkäse, gemäß welchem in dem durch Erhitzen und gegebenenfalls durch Schlagen erweichten Käsebruch ein Inertgas unter Druck in einer Menge dispergiert wird, die den Sättigungsgehalt übersteigt, wobei der Druck mindestens 3,5 bar entspricht. Das in der DE-AS 11 84 196 angegebene Verfahren beseitigt den Nachteil, der bei der Herstellung von rahmhaltigem weichem Frischkäse mit verlängerter Haltbarkeit mittels einer Dauererhitzung bei etwa 65° C auftritt, nämlich, daß wegen der Erhitzung eine zähe Struktur erhalten wird, jedoch erhält das nach diesem Verfahren hergestellte Produkt, wobei eine Volumenzunahme von höchstens 5% erhalten wird, eine leicht bröckelige Struktur, die mehr mit derjenigen eines nicht-pasteurisierten Frischkäses übereinstimmt.

Das in der DE-PS 22 62 184 angegebene Verfahren betrifft die Herstellung von Schmelzsatz enthaltendem Schmelzkäse, und nicht die Herstellung von erhitztem Frischkäse. Mittels dieses Verfahrens wird ein Produkt mit einem Verschäumungskoeffizienten von 1,2 bis 2 oder, mit anderen Worten, mit einer Volumenzunahme

von 20 bis 100% erhalten.

Die Schlagzeiten bei diesem Verfahren sind für ein kontinuierliches Verfahren ziemlich lang, nämlich 2 bis 5 Minuten. Es ist daher erwünscht, ein Verfahren zu entwickeln, das mit geringeren Aufschlagzeiten auskommt. Überdies hat es sich gezeigt, daß beim Nacharbeiten des Verfahrens der DE-PS 22 62 184 ein Produkt erhalten wird, das die typische Schmelzkäsestruktur zu stark aufweist.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, ein Produkt zu schaffen, das einerseits einen deutlichen Geschmack und andererseits eine Struktur von frischem, aufgeschlagenem Käse aufweist, und ferner ein Verfahren zur Herstellung eines derartigen Produktes, das innerhalb 2 Minuten aufgeschlagen werden kann und eine Lagerfähigkeit wie Schmelzkäse hat.

Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung durch die Schaffung eines bei 60 bis 95° C homogenisierten und mit Inertgas bei 60 bis 95° C aufgeschäumten Schmelzkäses gelöst, der aus Käse, Butter und/oder einer anderen Fettquelle, Schmelzsalz und gegebenenfalls Vorschmelzware, Verdickungsmittel, Molkepulver, Kasein, Kräutern und/oder anderen nicht-käseartigen geschmackgebenden Materialien, wie Fleischprodukten, Früchten, Pilzen usw., und einem Rest auf 100 Gew.-% Wasser, bezogen auf das Gesamtgewicht, besteht, der dadurch gekennzeichnet ist, daß der aufgeschäumte Schmelzkäse bis zu 20 Gew.-% Joghurt oder ein anderes koaguliertes Milchprodukt, wie Dickmilch, enthält und herstellbar ist durch Aufschäumen der homogenisierten Mischung in Gegenwart des inerten Gases unter einem Druck von 4 bis 150 bar bei den bekannten Temperaturen, wobei das Gas durch Schlagen und/oder Eindüsen in der Masse dispergiert wird, und Verpacken des aufgeschäumten Produktes bei 63 bis 95° C unter einem Druck von 1 bis 1,6 bar. Insbesondere besteht der aufgeschäumte Schmelzkäse gemäß der Erfindung aus

- (a) 20 bis 35 Gew.-% Käse,
- (b) 8 bis 40 Gew.-% Fett,
- (c) 10 bis 20 Gew.-% Joghurt und/oder eines anderen koagulierten Milchproduktes, wie Dickmilch,
- (d) 1,0 bis 2,2 Gew.-% Schmelzsalz, und gegebenenfalls
- (e) 0 bis 10 Gew.-% Vorschmelzware,
- (f) 0 bis 0,5 Gew.-% Verdickungsmittel,
- (g) 0 bis 5 Gew.-% Molkepulver,
- (h) 0 bis 5 Gew.-% Kasein, insbesondere Säurekasein, und/oder
- (i) 0 bis 5 Gew.-% Kräutern oder anderer nicht-käseartiger, geschmackgebender Materialien, wie Fleischprodukte, Früchte, Pilze usw., und
- (j) Rest auf 100 Gew.-% Wasser, bezogen auf das Gesamtgewicht.

Der aufgeschäumte Schmelzkäse wird gemäß der Erfindung nach einem Verfahren hergestellt, wobei man eine Mischung der Ingredienzien (a) bis (d) und (j) und gegebenenfalls (e) bis (i) herstellt, die erhaltene Mischung bei 60 bis 95° C, vorzugsweise 75 bis 85° C, homogenisiert, die homogenisierte Mischung in Gegenwart eines inerten Gases bei 60 bis 95° C, bevorzugt bei mindestens 70° C aufschäumt, das dadurch gekennzeichnet ist, daß das Inertgas unter einem Druck von 4 bis 150 bar durch Schlagen und/oder Eindüsen in der Masse dispergiert wird und das aufgeschäumte Produkt bei 63 bis 95° C unter einem Druck von 1 bis 1,6 bar verpackt wird.

Die Verwendung von Joghurt in Schmelzkäse ist in »Milchwirtschaft« 29 (1) 1974, Seite 51, Referat 52, erwähnt. Es handelt sich jedoch hierbei nicht um einen bei 60 bis 95° C homogenisierten und mit Inertgas bei 60 bis 95° C aufgeschäumten Schmelzkäse, der die vorstehend aufgeführten Komponenten enthält.

Unter Vorschmelzware versteht man einen in üblicher Weise hergestellten Schmelzkäse, der nicht zu Portionen oder Blocks geformt wird, sondern als Zusatz zu anderen Schmelzen dient (J. Schormüller »Handbuch der Lebensmittelchemie« III-1, Milch, Butter, Käse, 1968, S. 588).

Die Aufschäumung ist abhängig vom angewandten Druck und dem angewandten Verfahren. Bevorzugt wird ein aufgeschäumtes Schmelzkäseprodukt mit einem spezifischen Gewicht von 0,80 bis 0,96, was mit einer Volumenzunahme während des Aufschlagens von etwa 4 bis 20% übereinstimmt. Durch die erfindungsgemäße Verwendung von Joghurt od. dgl. wird ein Produkt mit niedrigerem pH-Wert als der von normalem Schmelzkäse erhalten, das eine Struktur aufweist, die mit der von aufgeschlagenem Quark oder Frischkäse mehr übereinstimmt als mit der von Schmelzkäse. Insbesondere hat das erfindungsgemäße Produkt einen pH-Wert im Bereich von 5,2 bis 5,5.

Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren wird bevorzugt, daß man die Mischung der Ingredienzien vor der Homogenisierung in einem in der Schmelzkäseindustrie üblichen Schmelzvorgang pasteurisiert oder sterilisiert. Vorzugsweise werden das Aufschäumen und das Verpacken und gegebenenfalls auch die Homogenisierung kontinuierlich durchgeführt. Um eine lockere Struktur, wie die von aufgeschlagenem Quark, zu erhalten, wird das Aufschäumen vorzugsweise bis zur Erzielung einer Volumenzunahme von 4 bis 20%, insbesondere von 6 bis 12%, durchgeführt. Das erfindungsgemäße Verfahren kann vorteilhaft durchgeführt werden, wenn die Homogenisierung und das Aufschäumen unter Anwendung eines Rotationsmischers mit einer Umdrehungszahl von 400 bis 900 U/min gleichzeitig durchgeführt werden. Vorzugsweise wird dann ein Druck zwischen 4 und 8 bar angewandt.

Als Käse kann man Käsesorten verwenden, die bei der Herstellung von Schmelzkäse üblich sind, beispielsweise Cheddar, Chester, Edamer, Emmentaler, Gouda und Tilsiter.

Als Fettquelle wird Butter bevorzugt; es ist jedoch auch möglich, pflanzliche oder tierische Fette oder Öle, die in der Margarineindustrie üblich sind, zu verwenden. Auch kann man natürlichen Rahm oder Kunstsahne anwenden; dabei muß man die Zusammensetzung des Gemisches dem erhöhten Wassergehalt der Fettquelle anpassen. Selbstverständlich muß man den Fettgehalt des verwendeten Käses und des Joghurts bzw. eines

anderen koagulierten Milchproduktes, wie z. B. Dickmilch, bei der Einstellung des Fettgehalts des erfindungsge-
mäßigen Gemisches in Betracht ziehen. Die Komponente (c) ist die wichtigste Komponente der Käsezusammen-
setzung gemäß der Erfindung, wodurch eine wesentliche Änderung der Struktur des Produkts von derjenigen
des Schmelzkäses erreicht wird. Die Menge der Komponente (c) muß mindestens 10 Gew.-%, bezogen auf das
Gesamtgewicht, betragen, weil bei geringeren Mengen der Effekt nicht in genügendem Maße erreicht wird. Bei
Mengen über 20 Gew.-% besteht die Gefahr, daß der Wassergehalt der Käsezusammensetzung zu hoch wird,
und die aufgeschlagene Struktur während der Lagerung sich verschlechtert. Wie schon ausgeführt, kann als
Komponente (c) Joghurt oder ein anderes koaguliertes Milchprodukt, wie Dickmilch, Magermilchjoghurt
od. dgl. verwendet werden.

Um das Produkt vor dem Aufschlagen genügend hoch erhitzen zu können, ist die Verwendung von geringe-
ren als bei der Schmelzkäseherstellung üblichen Mengen Schmelzsalz oder Mischungen mehrerer Schmelzsalze
erwünscht.

Es ist vorteilhaft, Vorschmelzware zuzugeben, weil hierdurch Produkte mit einer homogenen Struktur erhal-
ten werden können. Auch können Verdickungsmittel, wie Stärke und modifizierte Stärke, sowie Molkepulver
und Kasein, insbesondere Säurekasein, in den angegebenen Mengen verwendet werden.

Um den Geschmack des Produktes zu variieren, können Kräuter oder andere nicht-käseartige, geschmackge-
bende Materialien, wie Fleischprodukte, Früchte, Nüsse, Pilze usw., in den angegebenen Mengen zugegeben
werden.

Man kann als Inertgas die üblichen Gase verwenden, insbesondere Stickstoff, um einen negativen Einfluß auf
die Haltbarkeit auszuschließen.

Die Komponenten können kalt gemischt und danach aufgewärmt werden. Es wird jedoch bevorzugt, die
Reihenfolge bei der Schmelzkäseherstellung einzuhalten. Dabei wird eine Mischung der Ingredienzen her-
gestellt; diese wird gegebenenfalls pasteurisiert oder sterilisiert und dann homogenisiert und gleichzeitig oder
danach aufgeschäumt und schließlich unter einem leichten Überdruck des Inertgases von 1,0 bis 1,6 bar
verpackt.

Es hat sich als wichtig erwiesen, daß das Produkt vor oder während der Aufschäumung homogenisiert wird.
Wird diese Homogenisierung nicht durchgeführt, so wird ein Produkt mit weniger befriedigender Struktur erhal-
ten. Die Homogenisierung wurde mit Erfolg bei Drücken von 4 bis 8 bar und bei 75 bis 85° C durchgeführt.

Überraschenderweise zeigte es sich, daß die Homogenisierung nicht in Überkremen resultiert, was bei der
Schmelzkäseherstellung ein bekanntes Risiko der Homogenisierung ist [vgl. auch Schulz »Das große Molkerel-
lexikon«, Band I (A-L), Seite 623 (1965), Stichwort »Kremen«].

Das Aufschäumen wurde mit größtem Erfolg mittels eines üblichen, nach dem Prinzip der Rotationsmisch-
ung arbeitenden Mixers durchgeführt. Hiermit wurden Aufschäumungszeiten von 10 bis 60 Sekunden
erreicht. In diesem Mixer wird gleichzeitig homogenisiert und aufgeschäumt. Auch andere Aufschlaggeräte,
z. B. mit vorgeschalteter Gasinjektionsstelle, können verwendet werden oder eine Vorrichtung zur Homogenisie-
rung mittels einer Hochdruckpumpe mit Gasinjektion unter hohen Drücken, z. B. 80 bis 150 bar, mit einer
ausreichend langen Mischstrecke, um das Gas im Produkt zu lösen, wonach das Produkt durch ein Entspan-
nungsventil geführt wird.

Die Erfindung wird anhand der nachstehenden Beispiele näher erläutert.

Beispiel 1

3,0 Gew.-% gereifter Chester (4 Monate alt, 50% FiTr),
22,0 Gew.-% Faßchester (jung, 50% FiTr),
4,0 Gew.-% Vorschmelzware,
31,2 Gew.-% Butter,
12,0 Gew.-% Joghurt aus 10%iger Sahne,
0,1 Gew.-% Stärke,
1,0 Gew.-% Molkepulver,
1,3 Gew.-% Säurekasein,
1,4 Gew.-% Schmelzsalze (Polyphosphate),
1,0 Gew.-% Kräuter,
Rest auf 100 Gew.-% Wasser, bezogen auf das Gesamtgewicht,

wurden wie folgt gemischt:

(A) Etwa die Hälfte des Joghurts, ein Teil des Wassers und die anderen Ingredienzen, wenn erforderlich nach
Zerkleinerung, wurden in einem üblichen Schmelzkessel gemischt und unter Rühren bei 100 U/min mittels
Erhitzen auf 60° C durch Dampf geschmolzen.

Dann wurde der Rest des Joghurts und ein zweiter Teil des Wassers zugefügt, und die Mischung wurde auf
95° C weiter erhitzt, wonach der letzte Teil des Wassers zugefügt wurde.

Durch Vakuumentspannung sank die Temperatur auf 90° C.

Während des Schmelzens wurde durch Einstellen der Menge an Vorschmelzware eine leichte Kremung
erreicht.

(B) Die erhaltene Mischung wurde in einem rohrförmigen Kühler mit Gegenstrom-Wärmeaustauscher auf
80° C gekühlt und in ein handelsübliches, nach dem Prinzip der Rotationsmischung arbeitendes Mischgerät
geleitet, in welches gleichzeitig Stickstoffgas unter einem Druck von etwa 7 bar eingepreßt wurde.

In diesem Mischgerät wurde die Masse bei einer Rotorgeschwindigkeit von 600 bis 900 U/min und bei einem
Druck von etwa 7 bar homogenisiert und aufgeschäumt.

Die Verweilzeit betrug etwa 10 bis 30 Sekunden.

Das aufgeschäumte Produkt wurde bei 75° C in Behälter abgefüllt und bis auf 5° C gekühlt.

Es wurde eine aufgeschäumte Schmelzkäsezubereitung mit einem spezifischen Gewicht von 0,92 und einem pH-Wert von 5,3 erhalten, die eine Lagerfähigkeit von mehr als 3 Monaten aufwies. Die Struktur war der von aufgeschlagenem Quark ähnlich, und das Produkt hatte einen einem Frischkäse ähnlichen Geschmack.

5

Beispiel 2

Beispiel 1 wurde mit der Maßgabe wiederholt, daß die Mengen an Vorschmelzware, gereiftem 4 Monate altem Chester und Faßchester von 2 bis 4 Gew.-% bzw. 3 bis 5 Gew.-% bzw. 15 bis 25 Gew.-% und die angewendeten Stickstoffgas-Drücke von 6 bis 8 bar variiert wurden, wobei die Volumenzunahmen im Bereich von 6 bis 12 % lagen.

10

Hierbei wurden aufgeschäumte Schmelzkäseprodukte mit einem pH-Wert von 5,2 bis 5,4 erhalten, die einen einem Frischkäse ähnlichen Geschmack hatten.

15

Beispiel 3

Beispiel 1 wurde mit der Maßgabe wiederholt, daß keine Vorschmelzware verwendet wurde. Dabei wurde bei einer Verweilzeit von 10 bis 30 Sekunden kein stabiles aufgeschäumtes Schmelzkäseprodukt erhalten. Nach Verlängerung der Verweilzeit in dem Mischgerät bis auf etwa 60 Sekunden gelang es, eine aufgeschäumte Schmelzkäsezubereitung mit einer Volumenzunahme von etwa 8% zu erhalten. Der pH-Wert dieses Produktes lag bei 5,3; auch dieses Produkt hatte einen einem Frischkäse ähnlichen Geschmack.

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

- Leerseite -